

Piper colubrinum Link. PORTA-ENXERTO PARA *Piper nigrum* L. RESISTENTE ÀS ENFERMIDADES CAUSADAS POR *Phytophthora palmivora* Butl. E *Fusarium solani* f. *piperi*¹

FERNANDO CARNEIRO ALBUQUERQUE²

Sinopse

O sistema radicular da pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) está sujeito ao ataque dos fungos do solo *Fusarium solani* f. *piperi* e *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. Em testes de laboratório a espécie *Piper colubrinum* Link., compatível com a pimenta do reino, mostrou elevada resistência às enfermidades causadas pelos citados patógenos. Poderia ser utilizada como porta-enxerto resistente em culturas extensas com fim lucrativo, desde que a produção venha a ser compensadora. A percentagem de pegamento dos enxertos feitos, foi elevada: acima de 98%. O desenvolvimento vegetativo das pimenteiras enxertadas, em áreas experimentais, no campo, vem sendo considerado bom. São relatados os processos de preparo dos porta-enxertos, métodos de enxertia e plantio no campo definitivo. A pimenteira enxertada só se desenvolve bem em áreas onde o solo possui umidade disponível constante.

INTRODUÇÃO

Após o ano de 1959, o cultivo da pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) na Região Amazônica foi intensificado. A produção ultrapassou a 9.000 toneladas na safra de 1965. Esta quantidade equivale a um valor monetário superior a 6 bilhões de cruzeiros (6 milhões de cruzeiros novos).

Plantios uniformes extensos favoreceram o alastramento de enfermidades, manifestadas, no início, apenas em áreas restritas, isoladas, em diferentes localidades da Região. Dentre estas moléstias destacaram-se, pela importância econômica, as provocadas por fungos do solo, acarretando podridões do sistema radicular e conseqüente morte da planta (Albuquerque 1961, 1964, 1966, Holliday & Mowat 1963, Muller 1963).

Ensaio experimentais indicaram que os fungos *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. (Albuquerque 1966, Holliday & Mowat 1963, Muller 1963) e *Fusarium solani* f. *piperi* (Albuquerque 1961, 1964) podem atacar radículas, raízes e base do caule da pimenta do reino, evidenciando sintomas de moléstias.

O número de pimenteiras dizimadas por enfermidades de raízes, até meados da presente década, tem

sido estimado em 500 mil, representando uma produção média anual de 2 mil toneladas. Trabalhos de pesquisas visando selecionar medidas adequadas de controle destas moléstias continuam em andamento. Alguns têm por objetivo principal seleção e emprego de porta-enxertos resistentes (Albuquerque 1966, Holliday & Mowat 1963, Ruppel & Almeida 1965).

CARACTERÍSTICAS DO PORTA-ENXERTO

Foram testadas variedades de *Piper* spp. nativas da Amazônia que ocorrem em áreas próximas de Belém. Destas mostraram-se pouco compatíveis com a pimenta do reino as pertencentes à espécie *Piper aduncum* e a outras espécies de *Piper* não determinadas. Apresentou características promissoras a *Piper colubrinum* Link². É planta de lugares sombrios, localizados às margens de rios. Retirada de seu "habitat" e propagada por estacas, pode desenvolver-se com exuberância em ripados (Fig. 1) e sob bosques. Ao sol, em solo pobre e desprotegido, torna-se raquítica, deperce e morre. Seu plantio direto no campo, ao modo da pimenta do reino, é difícil. Além de sombra, exige no solo umidade disponível constante e elevada.

COMPATIBILIDADE

Dispensando cuidados rigorosos, a percentagem de pegamento dos enxertos pode ultrapassar a 95%. No ponto de união, os tecidos fundem-se lentamente.

¹ Recebido para publicação em 20 de junho de 1967. Boletim Técnico n.º 48 do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN).

Apresentado no XVIII Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, Rio de Janeiro, jan. 1967. Subvencionado em parte pelo Fundo Federal Agropecuário.

² Eng.º Agrônomo da Seção de Fitopatologia do IPEAN, Caixa Postal 48, Belém, Pará.

³ A espécie foi identificada pelo Dr. J. Murça Pires da Seção de Botânica do IPEAN.



FIG. 1. Planta de *Piper columbirum* Link. proveniente de estaca, desenvolvendo-se em canteiro sob ripado.

O crescimento das plantas enxertadas é rápido quando existe umidade suficiente no solo. Sete a nove meses depois do transplantio o ramo principal pode atingir o tópo da estação.

RESISTÊNCIA

Mudas de *Piper colubrinum* Link cultivadas em vasos foram inoculadas com estruturas de *Phytophthora palmivora* e *Fusarium solani* f. *piperi*, desenvolvidas em agar de batatinha e dextrose. O processo consistiu na introdução do inóculo em pequena fenda feita nos entre-nós do caule ainda tenro. Para cada fungo foram utilizadas doze plantas. Serviram de testemunhas mudas de pimenta do reino submetidas a tratamento idêntico. Cinco a oito dias após a inoculação um apodrecimento de tonalidade escura apareceu nos entre-nós do caule das plantas de *Piper nigrum* inoculadas. O desenvolvimento da podridão foi mais rápido a partir dos ferimentos que receberam inóculos de *Phytophthora palmivora*. Acima e abaixo das partes inoculadas com estruturas de *Fusarium solani* f. *piperi* os tecidos apodreceram aos poucos. Antes de adquirir tonalidade escura, a casca tornava-se amarelada indicando liberação de substância tó-

xica, pelo patógeno. No caule de pimenta do reino, apenas ferido sem inóculo, a podridão não se manifestou.

As plantas de *Piper colubrinum* Link. permaneceram incólumes. Depois de 8 a 15 dias os ferimentos inoculados começaram a cicatrizar indicando alta resistência desta espécie aos citados fungos, nas condições de laboratório. Estudos de plantios no campo, indicarão se a espécie permanecerá resistente às podridões das raízes e do pé da pimenta do reino.

MÉTODO DE ENXERTIA

O método de enxertia mais prático é o de garfagem. A extremidade inferior de um pedaço de ramo de pimenta do reino, com casca ainda verde, afilada em cunha, é inserida no corte longitudinal praticado em um dos entre-nós ainda herbáceo do porta-enxerto com desenvolvimento vigoroso. Feito o amarrão (Fig. 2), a planta deve permanecer em ambiente de meia sombra. Depois de vinte e cinco dias inicia-se a brotação do enxerto. Com dois meses as primeiras folhas estão formadas (Fig. 2). Três meses após atingem um tamanho adequado ao transplantio. (Fig. 4).



FIG. 2. Enxerto de *Piper nigrum* L. em *P. colubrinum* Link., dois meses após o pegamento.

FIG. 3. Mudas de *Piper colubrinum* Link. em paneiros. As plantas já atingiram desenvolvimento adequado para a enxertia.



FIG. 4. Plantas enxertadas no ponto de serem levadas para o campo definitivo.

FIG. 5. Pimenteira enxertada cinco meses após o plantio no campo. Cobertura morta espessa em volta do pé mantém o solo constantemente úmido.

PREPARO DAS MUDAS

Depois de enraizadas em propagadores com leito constituído de serragem ou outro material que retenha muita umidade, as estacas são levadas para sacos plásticos ou paneiros contendo terra prêta protegida com cobertura morta. A extremidade do caule ainda tenro, provida de fôlhas, constitui ótimo material de propagação. Pode ser plantada diretamente em sacos plásticos, dispensando o pré-enraizamento. A enxertia é feita no terceiro ou quarto entre-nós do caule, com consistência ainda mole, de porta-enxertos com desenvolvimento adequado (Fig. 3); a estaca-enxerto é retirada da extremidade dos ramos de crescimento de pimenteiras com bom desenvolvimento, ótima produção, isentas do ataque de pragas e enfermidades. Pode possuir 3, 4 a 6 nós (Fig. 2). Após o enxerto as plantas permanecem sob ripados ou à sombra de árvores durante 2 a 3 meses antes do transplântio definitivo (Fig. 4).

Porta-enxertos plantados diretamente no campo, em solo pobre, se desenvolvem de modo lento, dificultando ou mesmo impedindo enxertia. Parece existir vantagem em se levar planta já enxertada para cova feita a leste, próximo do tutor (Fig. 5). Viveiros da planta suporte são formados em locais sombreados (Fig. 1). Fornecem estacas para formação de porta-enxertos.

VIABILIDADE DO PLANTIO

A formação de pimentais extensos, para fins lucrativos, com mudas enxertadas, é ainda uma incógnita. Sômente os futuros trabalhos com o intuito de coletar dados sobre a produção e gastos dispendidos poderão concluir sobre a possibilidade de utilizar este processo de controle das enfermidades das raízes da pimenta do reino.

É claro que no plantio em solos já cultivados com pimenta do reino, onde as plantas morrem aos poucos, a viabilidade do cultivo de mudas de enxerto é muito maior do que no plantio em grandes áreas, em uma só estação.

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E PRODUÇÃO

Levadas para covas bem adubadas com matéria orgânica e elementos nobres, as pimenteiras enxertadas podem apresentar ótimo crescimento vegetativo, logo nos primeiros meses de idade. Quatro a cinco meses após o transplântio, o ramo principal chega a atingir 1,5 m de altura. A folhagem na parte mais densa pode ter 50 a 60 cm de largura. (Fig. 5). O essencial é a umidade disponível no solo. Esta poderia ser mantida por dois processos culturais. Uma simples cobertura morta do solo, nas regiões de

chuvas distribuídas de modo uniforme em quase todos os meses do ano. Sistemas de irrigação e "mulching" nas zonas com estação seca mais prolongada de 4 a 5 meses.

Os pés de pimenta do reino provenientes de enxertos não atingiram a época de frutificação. Os futuros trabalhos poderão fornecer dados sobre a colheita.

DISCUSSÃO

Barat (1952) descrevia método de enxertia em pimenta do reino com a finalidade de diminuir o ataque de enfermidades de raízes. Quando a podridão do pé causada por *Phytophthora palmivora*, começou a ocasionar prejuízos elevados nos pimentais de Sarawak foi recomendada a enxertia em porta-enxertos resistentes.

Além de variedades de *Piper nigrum*, outras espécies afins da pimenta do reino têm sido empregadas como porta-enxertos, desde que resistentes. No México ensaios experimentais selecionaram a *Piper auritum*. Em Porto Rico sobressaiu-se a *Piper aduncum* entre várias espécies testadas (Ruppel & Almeyda 1965).

Terras pesadas, não indicadas ao cultivo da pimenta do reino, por reterem umidade em excesso (Falesi *et al.* 1964) seriam aproveitadas para formação de pimentais com plantas enxertadas em *Piper colubrinum*. Produções anti-econômicas poderão tornar insignificante a propagação por enxertia, na pipeicultura.

Caso possível, polinizações cruzadas artificiais poderiam transferir o caráter de resistência de *Piper colubrinum* Link. para *Piper nigrum* L.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, F. C. 1961. Podridão das raízes e do pé da pimenta do reino. Circ. 5, Inst. Agron. do Norte, Belém. 45 p.
- Albuquerque, F. C. 1964. Podridão das raízes e do pé da pimenta do reino (*Piper nigrum* L.). Circ. 8, Inst. Pesq. Exp. Agropec. do Norte, Belém. 22 p.
- Albuquerque, F. C. 1966. Podridão do pé da pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) causada por *Phytophthora palmivora*, (Butl.) Butl. Atas Inst. Micol., Recife, 5: 468-491.
- Barat, H. 1952. Étude sur le dépérissement des poivrères en Indochine. Arch. Rec. Agron. Cambodge, Laos, Vietnam, 13: 1-92.
- Falesi, I. C., Santos, W. H. dos & Vieira, L. S. 1964. Os solos da colônia agrícola de Tomé-Açu. Bol. Téc. 44, Inst. Pesq. Exp. Agropec. do Norte, Belém. 93 p.
- Holliday, P. & Mowat, W. P. 1963. Foot rot of *Piper nigrum* L. *Phytophthora palmivora*. Commonw. Mycological Inst., Kew, Surrey, Phytopathol. Paper 5. 62 p.
- Muller, H. R. A. 1963. Het *Phytophthora-voerrot van piper* (*Piper nigrum* L.) in Nederlandisch - Indie. Meeded Inst. Plantenziekten, Batavia, n.º 88. 73 p.
- Ruppel, E. G. & Almeyda, N. 1965. Susceptibility of native *Piper* species to the collar rot pathogen of black pepper in Puerto Rico. Plant Dis. Rep. 49: 550-551.

Piper colubrinum Link., A GRAFTING ROOT-STOCK FOR *Piper nigrum* L., RESISTANT TO DISEASES CAUSED BY *Phytophthora palmivora* Butl. AND *Fusarium solani* f. *piperi*

Abstract

The root system of black pepper (*Piper nigrum*) is susceptible to contamination by soil fungus *Fusarium solani* f. *piperi* and *Phytophthora palmivora* (Butl.). In laboratory tests the species *Piper colubrinum* Link., compatible with black pepper, showed a high resistance to diseases caused by the pathogenic soil fungi. It could be used as an enduring root-stock in extensive cultures for commercial purposes, provided the harvest is satisfactory. The grafting operation was successful in 98% of the cases. Vegetative growth of the grafted black pepper vines in experimental plots has been good. The report discusses the processing and care of the root-stocks, the grafting method use, and the final planting in the field. The grafted black pepper develops well only where the soil moisture available is constant.